

## Atatürk Üniversitesi Kampüsü (Erzurum)'nde *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879) (Çayır Tırtıl Güvesi) (Lepidoptera: Lasiocampidae) Üzerinde Bazı Biyolojik Gözlemler ve Ülkemizde Bulunan Diğer *Malacosoma* Hübner Türleri


Some Biological Observations on *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879) (Meadow Moth Caterpillar) (Lepidoptera: Lasiocampidae) in Atatürk University Campus (Erzurum) and other *Malacosoma* Hübner Species Found in our Country

Hikmet ÖZBEK<sup>1</sup>, Saliha ÇORUH<sup>2\*</sup>

### Öz

Bu çalışmada, Erzurum Atatürk Üniversitesi Kampüsü'nde korunga (*Onobrychis viciifolia* Scop.) ile beslenen *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879) (Lepidoptera: Lasiocampidae)'nin biyolojisi, parazitoitleri, konukçuları ve dağılımı gözlemlenmiştir. Çıkan tırtıllar, yumurta kabuğu içerisinde kış uykusuna yatar ve takip eden ilkbaharda nisan sonu mayıs başında çıkmaya başlarlar. Doğal koşullarda tırtılların gelişim süresi yaklaşık dört hafta, pupa dönemi ise iki haftadır. Tırtıllar, ördükleri ağlar içinde yaşar ve konukçu bitkinin yapraklarında ve uçlarında ciddi zarara neden olurlar. Pupa dönemi, besin bitkileri üzerinde sarımsı toz içeren ipeksi bir koza içerisinde ve taşların altında gerçekleşir. Erginler, haziran ayından ağustos ayının başına kadar uçar ve dişiler çiftleşmeden 1-2 gün sonra bitkilerin gövdelerine halka şeklinde yumurta bırakmaya başlarlar. Doğal koşullarda bir kümede 300-500 yumurta oluşur. *M. c. kirghisicum* korunganın yanı sıra *Astragalus* spp., *Euphorbia* spp., *Lotus* spp., *Trifolium* spp., *Artemisia* spp., *Geranium* spp. ve *Sarcopoterium spinosum* (L.) ile de beslenir. *M. c. kirghisicum*'un doğal düşmanları, *Pimpla rufipes* (Miller, 1759) ve *Gregopimpla malacosomae* (Seyrig, 1927) (Hym: Ichneumonidae), *Apanteles spurius* Wesm., 1837 (Hym: Braconidae), *Pales pavidus* (Meigen, 1824), *Masicera sphingivora* (Robineau-Desvoidy, 1830), *Exorista larvarum* (L., 1758), *Drino inconspicua* (Meigen, 1830), *Echinomyia magnicornis magnicornis* Zett. 1844, *Tachina praeceps* Meigen, 1824, *Exorista segregata* (Rondani, 1859), *Tachina praeceps* Meigen, 1824 ve *Echinomyia praeceps roderi* G. Tos. 1891 (Diptera: Tachinidae) türleridir. Şu anda *M. c. kirghisicum*'ya ek olarak, Türkiye'de *M. neustria* (Linnaeus, 1758), *M. franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775) ve *M. parallela* (Staudinger, 1887) türleri bulunmaktadır. Bunlar arasında *M. neustria* ülkedeki en yaygın ve zararlı türdür. İlave olarak bu çalışmada, bu türlerin biyolojisi, parazitoitleri, konukçu bitkileri ve dağılımları hakkında bilgiler de verilmiştir. Ayrıca araştırmalar, Türkiye'de *Malacosoma alpicola* Stgr. veya *M. alpicola prima* Stgr. ile ilgili tüm önceki tespitlerin yanlış olduğu ve aslında *M. franconica*'ya ait olduğu ortaya konmuştur. *M. alpicola* yalnızca Orta Asya'da bulunan bir dağ türüdür.

**Anahtar Kelimeler:** Hayat döngüsü, Besin bitkileri, Parazitoit, *Malacosoma castrensis kirghisicum*, Türkiye

<sup>1</sup>Hikmet Özbek, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum, Türkiye. E-mail: [hozbek@atauni.edu.tr](mailto:hozbek@atauni.edu.tr)  OrcID: 0009-0002-9563-7233

<sup>2\*</sup>Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Saliha Çoruh, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Erzurum, Türkiye. E-mail: [spekel@atauni.edu.tr](mailto:spekel@atauni.edu.tr)  OrcID: 0000-0002-6822-6677

**Atıf:** Özbek, H., Çoruh, S. (2026). Atatürk Üniversitesi Kampüsü (Erzurum)'nde *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879) (Çayır Tırtıl Güvesi) (Lepidoptera: Lasiocampidae) üzerinde bazı biyolojik gözlemler ve ülkemizde bulunan diğer *Malacosoma* hübner türleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(3): 803-817.

**Citation:** Özbek, H., Çoruh, S. (2026). Some Biological Observations on *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879) (Meadow Moth Caterpillar) (Lepidoptera: Lasiocampidae) in Atatürk University Campus (Erzurum) and other *Malacosoma* Hübner Species Found in our Country. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 23(3): 803-817.

©Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi tarafından Creative Commons Lisansı (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) kapsamında yayınlanmıştır. Tekirdağ 2026

## Abstract

In the present study, observations were made of the life histories, parasitoids and distribution of *Malacosoma castrensis kirghisicum* Staudinger, 1879 (Lepidoptera: Lasiocampidae), feeding on sainfoin (*Onobrychis viciifolia* Scop) on the campus of Atatürk University in Erzurum. Formed larvae hibernate within the eggshell, and the following spring they start to emerge from late April to early May. In natural conditions, the duration of larval development was about four weeks, and pupation two weeks. Caterpillars live in common webs and can cause damage seriously on leaves and tip of the host plant. Pupation occurs in a silky cocoon with yellowish powder on the food plants and under stones. Adults fly from June to the beginning of August and females begin laying eggs in a ring-like shape on the stems of plants 1–2 days after mating. In the natural conditions, 300-500 eggs occurred in one cluster. Besides the sainfoin, *M. c. kirghisicum* feeds on *Astragalus* spp., *Euphorbia* spp., *Lotus* spp., *Trifolium* spp., *Artemisia* spp., *Geranium* spp., and *Sarcopoterium spinosum* (L). Related to the natural enemies, *Pimpla rufipes* (Miller, 1759) and *Gregopimpla malacosomae* (Seyrig, 1927) (Hym: Ichneumonidae), *Apanteles spurius* Wesmael, 1837 (Hym: Braconidae), *Pales pavidus* (Meigen, 1824), *Masicera sphingivora* (Robineau-Desvoidy, 1830), *Exorista larvarum* (L., 1758), *Drino inconspicua* (Meigen, 1830), *Echinomyia magnicornis* Zett., 1844, *Tachina praeceps* Meigen, 1824, *Exorista segregata* (Rondani, 1859), *Tachina praeceps* Meigen, 1824 and *Echinomyia praeceps rederi* G. Tos. 1891 (Diptera: Tachinidae) are parasitoids that infest *M. c. kirghisicum*. In addition to *M. c. kirghisicum* currently, *M. neustria* (Linnaeus, 1758), *M. franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775), and *M. parallela* (Staudinger, 1887) occur in Turkey. Among them, *M. neustria* is the most prevalent and destructive species in the country. Information on biology, parasitoids, host plants and distributions of these species were presented. In addition, investigations reveal that all previous reports of *Malacosoma alpicola* Stgr. or *M. alpicola prima* Stgr. in Türkiye are incorrect and actually refer to *M. franconica*. It is a mountain species that is exclusively found in Central Asia.

**Keywords:** Life history, Food plants, Parasitoids, *Malacosoma castrensis kirghisicum*, Türkiye

## 1. Giriş

Dünyada biyoçeşitlilik çok önemlidir ve böcekler de bu çeşitliliğin en önemli paydaşı durumundadır (Teymuroğlu and Çoruh, 2022; Çoruh and Dalan, 2024). Böcekler içerisinde kelebekleri içerisinde alan Lepidoptera, 126 familya içerisinde yaklaşık 180.000 türe sahip büyük bir böcek takımıdır (Avcı, 1997; Atay ve Uğur, 2011).

Lasiocampidae (Lepidoptera) familyası büyüklük yönünden çok varyasyon göstermekte, kanat açıklığı 2,5-5,8 cm arasında değişmektedir. Dünya genelinde 2.130 kadar tür içerdiği belirtilmektedir (Zolotuhin and Didmanidze, 2009). Türkiye’de ise beş altfamilya (Chondrosteginae, Lasiocampinae, Malacosominae, Poecilocampinae, Pinarinae) ve 14 cinsle bağlı 41 türün bulunduğu vurgulanmaktadır (Freina, 1979; Dubatolov and Zolotuhin, 1992; Zolotuhin, 2007; Zolotuhin and Zahiri, 2008; Heppner, 2008; Zolotuhin and Didmanidze, 2009; Hacker, 2016; Koçak and Kemal, 2018). Çok daha geniş alanlardan oluşan Kazakistan ve Orta Asya’da 32, Kafkasya ve Transkafkasya’da 28, İran’da 32 tür bulunduğu bildirilmektedir (Heppner, 2008; Zolotuhin and Zahiri, 2008). Genel olarak uçuş kapasiteleri oldukça düşük olan lepidopterlerdir. Lasiocampinae altfamilyası içerisinde yer alan *Malacosoma* Hübner [1820] 1816 cinsi, ülkemizde çadır tırtılı, halka ören, bülbül gözyaşı, yüksük keleş ve yüzük keleş olarak isimlendirilmektedir.

*Malacosoma* türlerinde genel olarak vücut kahverengi, tomulca ve orta büyüklükte, kanat açıklığı 2.5-5.0 cm, aralığında değişmektedir. Dinlenme anında kanatlar vücut üzerinde çatı oluşturur ve bu pozisyonda iken abdomen kanat uçlarını geçer. Vücudu kaplayan pulların kalın ve uzun olması ergine tüylü bir görünüm sağlamaktadır. Her iki cinsiyette de antenler taraklıdır. Hortum gelişmemiştir, erginler beslenmezler. Labial palpler ileri doğru uzamış parmak şeklinde bir görünüm almıştır. Tırtıllar, sırt ve yanlarda parlak, değişik renklerde boyuna çizgiler taşır ve vücut kılıdır. Konukçu bitkiler üzerinde ördükleri ağlar içerisinde ve yakınında beslenirler. Bu ağlar tırtılları doğal düşmanlardan korumada önem taşıdığı gibi arazide de kolayca tanınmalarını sağlar. Olgun tırtıl beyaz renkte koza öreerek içerisinde pupa omaktadır (Freina, 1979; Dubatolov and Zolotuhin, 1992; Çoruh ve Özbek, 2002; Özbek and Çoruh, 2012; Karimpour, 2018; Seven, 2020; Zolotuhin, 1995).

Geniş bir yayılma gösteren *Malacosoma* türleri, özellikle bazı yıllar yaptıkları epidemiy nedeniyle birçok bitki türlerinde önemli kayıplara neden olan zararlılar arasında yer almaktadırlar (Porter, 1958; Costa, 1997; Beisner and Mayer, 1999; Çoruh ve Özbek, 2002).

### ***Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879)**

*Sinonim:* *Bombyx castrensis* Linnaeus, 1758, *Malacosoma castrensis* (Linnaeus, 1758), *M. transhanica* Daniel, 1949; *Phalaena castrensis* (Linnaeus, 1758).

*Malacosoma castrensis* (Linnaeus, 1758)’nin *M. castrensis kirghisicum* Staudinger, 1879 ve *M. castrensis thomaliae* Gaede, 1932 olmak üzere iki alttürü bulunmaktadır. *Malacosoma castrensis kirghisicum* çok yaygın olmasına karşın *M. castrensis thomaliae* sadece Tienşan (Tien-Shan)’da görülmektedir (Gevorkjan, 1986; Dubatolov and Zolotuhin, 1992; Zolotuhin, 1994; Zolotuhin and Zahiri, 2008).

Çok geniş bir alanı oluşturan Atatürk Üniversitesi Kampüsü’nde 1970 ve 1980’li yıllarda çok az sayıda bina olması nedeniyle yerleşkenin önemli bir kısmı mera konumunda ve yörede önemli bir yem bitkisi olan korunga (*Onobrychis viciifolia* Scop.) ekim alanlarından oluşmaktaydı. Üniversitenin ilk kurulduğu yıllar yaklaşık 47.000 dekar arazinin önemli bir kısmı araştırma ve üretim alanları durumundaydı. Buralarda da diğer çok çeşitli yem bitkileri yanında korunga bitkisi de geniş çapta yer almaktaydı. O yıllar üzerinde çok durduğumuz ve “Korunga Yüzük Keleş” olarak isimlendirdiğimiz *M. castrensis kirghisicum*, korunga bitkisinde ciddi boyutlarda zarar yapıyor ve ördükleri ağlarla yörede dolaşan hemen herkesin dikkatini çekiyordu. Özellikle 1970’li yıllarda bu türün zararı, biyolojisi ve doğal düşmanları ile ilgili H. Özbek tarafından çalışmalar yürütülmüş ve gerekli notlar alınmıştı. Daha sonraki yıllarda, *Malacosoma neustria* (L., 1758) ile ilgili çalışmalar sürdürülürken diğer *Malacosoma* türleri ile ilgili gözlemlerimiz de devam ettirilmiştir. Buna özellikle 2023’de daha fazla ağırlık verilmiştir. Ne yazık ki, *M. neustria* dışında diğer *Malacosoma* türleri ile ilgili ülkemizde herhangi bir biyolojik çalışma bulunmamaktadır. Ancak Özbek ve diğerleri (1998) bir diğer tür olan *M. franconica* ([Denis and Schiffermüller], 1775)’nin Erzurum’da değişik bitki türlerinde zarar yaptığına değinmekte ve önemini vurgulamakta, Özbek ve Çalmaşur (2005) ise kuşburnu (*Rosa* spp.) türlerinde beslendiğini belirtmektedirler. Bu

durumlar göz önüne alınarak 1970'li yıllarda ve daha sonra yapılan gözlemlerde elde edilen bilgilerin mevcut kaynaklarla birlikte değerlendirilerek bu makalenin hazırlanması amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metod

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Kampüsü alanında 2000-2024 yılları arasında Mayıs ve Ağustos ayarında yürütülmüştür (Şekil 1). *Malacosoma castrensis kirghisicum*'a ait yumurta ve tırtıl örnekleri araziden toplanmış, tırtıllar bez torbalar, yumurtalar ise mukavva kutular içerisinde laboratuara getirilmişlerdir. Yumurtalar, cam kavanozlar veya petri kutuları içerisinde oda sıcaklığında bekletilerek tırtılların yumurtadan dışarı çıkmasını sağlanmıştır. Yeni çıkan ve araziden toplanan tırtıllar farklı tel kafeslere alınarak korunga bitkisi üzerinde beslenmeleri sağlanmıştır.



Şekil 1. Çalışma alanı

Figure 1. Research area

Bunun için de korunga bitkileri, içerisinde su bulunan kavanozlara yerleştirilmiş ve tırtıllar bu bitkiler üzerine nakledilmiştir. Gün aşırı pörsümüş veya yenmiş bitki artıkları yenileri ile değiştirilmiş, bu şekilde bir taraftan biyolojik çalışmalar yürütülürken diğer yandan da önemli doğal düşman durumunda olan parazitoidler elde edilmeye çalışılmıştır. Erginler, iğnelenerek kelebek germe tahtalarında kanatların gerilmesi gerçekleştirilmiş, parazitoidler ise iğnelenerek etiketlenmiş ve kutulara yerleştirilmiştir. Parazitoidlerin teşhisleri ilgili uzmanlarla gönderilerek gerçekleştirilmiştir. Arazide yapılan işlemlerden bir diğeri de tırtılların korunga dışında beslendiği diğer konukçular tespit edilmeye çalışılmış ve gerekli notlar alınmıştır.

## 3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Çalışmanın sonucu olarak *M. castrensis kirghisicum* Staudinger'un tanımı, biyolojisi ile ilgili gözlemler, dağılışı, doğal düşmanları verilmiştir. Türkiye'de *M. neustria* (Linnaeus, 1758), *M. franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775) ve *M. parallela* (Staudinger, 1887) türleri bulunmaktadır. Bunlar arasında *M. neustria* ülkedeki en yaygın ve zararlı türdür. İlave olarak bu çalışmada, bu türlerin biyolojisi, parazitoidleri, konukçu bitkileri ve dağılımları hakkında bilgiler de verilmiştir. Türkiye'de bulunan diğer *Malacosoma* türleri aşağıda sıralanmıştır.

### Tanımı:

Yumurtayı yeni terk etmiş tırtıllar (birinci dönem), siyah renkte ve üzeri şeffaf kıllarla kaplı durumdadır. Beslenme ilerleyip gömlek değiştirme başlayınca tırtılların gerçek renk ve desenleri ortaya çıkmaktadır. İlk bakışta mavimsi bir rengin hâkim olduğu, olgun tırtılın dorsal yüzeyini boydan boya kat eden koyu kahverengi, üzerinde açık kahve renkte setae bulunan bir hat (şerit) mevcuttur. Mikroskop altında bakıldığı zaman bu şeridin ortada çok ince açık renkte bir çizgi ile ikiye bölündüğü görülür. Ventrale doğru mavi alandan sonra iki yanda kahverengi birer şerit daha bulunmaktadır. Baş kapsülü, antenler ve bacaklar siyah olmasına karşın abdomende yer alan yalancı bacaklar açık kahverengi, ancak kroşetler siyah renktedir. Olgun tırtılların boyları 50-55 mm, baş kapsülü 4.0-4.5 mm kadardır (Şekil 2a).

Pupa açık kahverengi, zamanla koyulaşmaktadır. Boyu 20-25 mm kadardır. Kokon içerdiği sarı tozlar nedeniyle sarımsı beyaz renktedir. Bu sarı tozlar, *M. castrensis kirghisicum*'u karakterize etmektedir. Kokon oldukça gevşek dokulu olup 28-30 mm boyundadır.

Erginlerde vücut kahverengi, kıllı, kıllar oldukça uzun, kanatlar üçgen şeklinde, enine bantlı, dinlenme anında kanatlar çatı oluşturur (Şekil 2b). Ocelli bulunmaz, her iki cinsiyette de antenler taraklı, ancak dişilerde taraklar biraz daha uzun, labial palpler öne doğru yönelmiş durumda, hortum gelişmemiş, bu nedenledir ki erginler beslenemezler. Dişi ve erkeklerde vücut rengi ve formu aynı, ancak dişiler erkeklere oranla daha irice ve kanatlar daha geniş durumdadır. Genel olarak abdomen kanat uçlarını geçer kanat boyu dişilerde 16-20, erkeklerde 13-17 mm, kanat açıklığı ise dişilerde 30-42 mm, erkeklerde 28-35 mm kadardır.



a



b

**Şekil 2. *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879): a) Tırtıl, b) Ergin (Anonim, 2025)**

Figure 2. *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879): a) Larva, b) Adult (Anonymous, 2025)

Yumurtalar, vazo şeklinde ve bir mm boyunda, beyaz renkte olup çok muntazam olarak korunga gövdesine veya diğer konukçuların gövde veya dallarına yüksük şeklinde dizilmiştir. Bir yüksüğün boyu 1.5-2.0 cm kadardır. Üzerini kapatacak bir salgı salgımadığı için yumurtalar çıplak gözle rahatça sayılabilecek durumdadır.

Korunga bitkisinde yoğun bir şekilde beslenmektedir. Tırtıllar, konukçu bitkinin yaprakları ile beslenirken bitkinin genç dönemlerinde tepe kısmını da yemekte, bu yüzden zarar görmüş korungada çok kez sadece sap

kısımları kalmaktadır. Diğer konukçu bitkilerde de benzer durum olmaktadır. Ağlardan ve bitkilerin bu durumundan dolayı zararlının arazide tanınması çok kolay olmaktadır. Çok yoğun olduğu zaman ağlar hasat esnasında bitkilere karıştığında yiyen hayvanlara olumsuz etki yapabileceği söz konusu olmaktadır. Korunga dışında *Astragalus* spp., *Euphorbia* spp. ve *Lotus* spp. türlerinde beslendiği belirlenmiştir. Değişik araştırmacılar, *M. castrensis kirghisicum*'un konukçuları olarak *Euphorbia* spp., *Plantago latifolia*, *Medicago* spp., *Onobrychis* spp., *Trifolium* spp., *Artemisia* spp., *Geranium* spp., *Atraphaxis spinosa* türlerini belirtmektedirler (Zolotuhin, 1994; Karimpour, 2018). Freina (1999), *M. castrensis kirghisicum*'un polifag bir böcek olduğunu, yukarıda belirtilen türler yanında Anadolu'da *Sarcopoterium spinosum* (L) Spach (Closaceae) bitkisinde de oldukça yaygın bir şekilde beslendiğini vurgulamaktadır.

#### Biyolojik Gözlemler:

*Malacosoma castrensis kirghisicum* kışı, yeni oluşmuş tırtıllar halinde yumurta içerisinde geçirmektedir. Tırtılların yumurtadan çıkışları, Erzurum koşullarında nisan sonu, mayıs ayının ilk haftasında, korunga bitkisinin yaklaşık 10 cm boyunda olduğu zaman olmaktadır. Yeni çıkan tırtıllar, küme halinde körpe korunga yaprakları veya diğer konukçu bitkiler üzerinde ördükleri ağ içerisinde beslenmektedirler. Bir hafta sonra gömlek değiştiren tırtılların ördükleri ağ daha belirgin hale gelmekte, ağ içerisinde beslenmelerini sürdürmektedirler. Tırtıllar genelde akşam saatlerinde, gece ve sabahleyin beslenirler. Güneşin etkili olduğu sıcak saatlerde ağ içerisinde pasif bir şekilde kalırlar. Tırtıllar, büyüyüp gömlek değiştirdikçe buna paralel olarak ağlar da büyütülmektedir. Beş gömlek değiştirdikten sonra olgun tırtıl haline gelmektedirler. Tırtıl dönemi çevre koşullarına bağlı olarak bir ay kadar sürebilmekte ise de üç haftada tamamlandığı da olmaktadır. Bu dönemde, ağların büyüklüğü bir uçtan diğer uca 50 cm'ye kadar ulaşmaktadır.

Olgun tırtıllar, genelde ağlardan uzaklaşarak çevreye yayılmakta, bir taraftan beslenmelerini sürdürürken diğer taraftan da koza örüp pupa olacakları uygun yerleri tespit etme çabasına girişmektedirler. Bu tırtıllar, nadiren ağ içerisinde, yakınında veya ağdan uzakta bitkiler arasında, taş altlarında sarımsı beyaz, kısmen gevşek, üzerinde ve içerisinde sarı tozlar bulunan beyaz renkte kabaca mekik şeklinde bir kokon (koza) öreerek içerisinde pupa olmaktadır. Pupa süresi yaklaşık iki hafta kadar sürmektedir. Erginler, bulunduğu yörenin çevre koşullarına bağlı olarak haziran ve temmuz aylarında ortaya çıkmakta, nadiren ağustos başlarında da görülmektedirler. Çiftleştikten iki gün sonra yumurtalarını genelde konukçu bitkinin gövdesine yüksük (yüzük, halka) oluşturacak şekilde dizerler. Bir dişi eğer taciz edilmez ise yumurtalarının tamamından bir yüksük oluşturmakta ve yumurta sayısı 300-500 olup yılda bir döl vermektedir. Kışı yeni oluşmuş tırtıllar halinde yumurta içerisinde geçirmektedir.

#### Dağılışı:

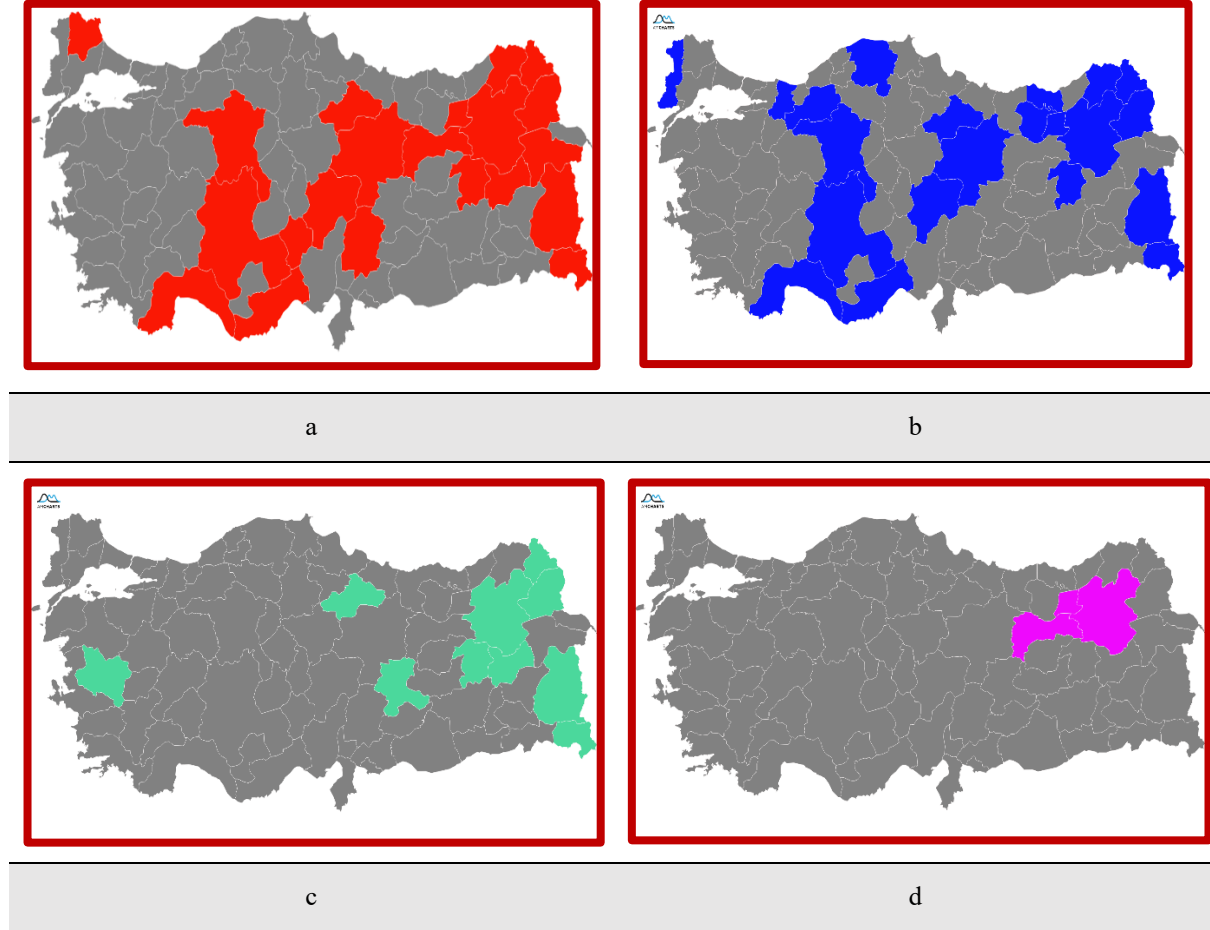
Avrupa, Rusya'nın doğusu, Çin, İran, Kafkasya, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Türkmenistan, Batı Sibirya, Kazakistan, Türkmenistan, Özbekistan, Afganistan, İran ve Türkiye'nin özellikle doğusunda daha yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Bir diğer alttür olan *M. castrensis thomalae* Gaede, 1932 ise Tienşan (Tien-Shan)'da görülmektedir (Gevorkjan, 1986; Dubatolov and Zolotuhin, 1992; Zolotuhin, 1994; Zolotuhin and Zahiri, 2008).

Bu çalışmada *M. castrensis kirghisicum*, Erzurum dışında Ağrı, Ardahan, Erzincan ve Kars illerinde de tespit edilmiştir. Freina (1979, 1983, 1999) ülkemizde yaptığı çalışmalarda; Ağrı, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Bayburt, Bingöl, Erzincan, Erzurum, Hakkâri, Kars, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Konya, Mersin, Muş, Niğde, Sivas, Tokat ve Van illerini sıralamakta, 300-2800 m rakımda bulunduğunu vurgulamaktadır (Şekil 3a).

#### Doğal Düşmanlar (Parasitoidler):

*Malacosoma castrensis kirghisicum*'un parazitoitleri olarak Hymenoptera ve Diptera takımlarına mensup değişik türler tespit edilmiştir. Ichneumonidae (Hymenoptera) familyasına ait iki tür, *Pimpla rufipes* (Miller, 1759) ve *Gregopimpla malacosomae* (Seyrig, 1927) larva-pupa parazitoiti olarak elde edilmiştir. Bu türler arasında *P. rufipes*'in parazitlenme oranı %30'lara kadar çıkmaktadır. Çoruh ve Özbek (2008), *P. rufipes*'i *Malacosoma neustria* (L., 1758) ve *M. franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775)'dan, *G. malacosomae*'i ise *M. neustria*'dan elde etmişlerdir. Çoruh vd. (2014), *P. rufipes*'in Türkiye'de ve dünyada yaygın olarak bulunan bir tür olduğunu ve değişik lepidopter türlerini konukçu olarak kullandığını vurgulamaktadırlar. Karimpour (2018), İran'da sürdürdüğü çalışmada *P. rufipes*'i *M. castrensis*'nin en önemli parazitoiti olarak nitelendirmekte ve % 25-38 düzeyinde etkili olduğunu belirtmektedir.

*Apanteles spurius* Wesmael, 1837 (Hymenoptera: Braconidae) *M. castrensis kirghisicum*'un tırtıllarından elde edilen önemli bir braconid türüdür. Parazitlenme oranı %30'lara kadar ulaşmaktadır. Konukçuyu terk eden *A. spurius* larvaları, ölen konukçunun bitişiğinde toplu halde beyaz kokun örmektedirler. Doğanlar (1982a), bu parazitoit türünü yedi farklı Lepidoptera tününden elde ettiğini belirtmektedir. Diğer taraftan, Karimpour (2018), Hymenopter olarak *Pteromalus bifoveolatus* Förster, (Hymenoptera: Pteromalidae) ve *Brachymeria* cf. *tibialis* (Hymenoptera: Chalcididae) türlerini *M. castrensis*'den elde ettiğini belirtmekte, ilk türün parazitlenme oranının %20'lere çıktığını vurgulamaktadır.



**Şekil 3. Türkiye'deki Dağılışı: a) *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879); b) *Malacosoma neustria* (L., 1758); c) *Malacosoma franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775); d) *Malacosoma parallela* (Staudinger, 1887)**

Figure 3. Distribution of Türkiye: a) *Malacosoma castrensis kirghisicum* (Staudinger, 1879); b) *Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758); c) *Malacosoma franconica* (Denis & Schiffermüller, 1775); d) *Malacosoma parallela* (Staudinger, 1887)

Altı tachinid türü, *Pales pavida* (Meigen, 1824), *Masicera sphingivora* (Robineau-Desvoidy, 1830), *Exorista larvarum* (Linnaeus, 1758) *Drino inconspicua* (Meigen, 1830), *Echinomyia magnicornis* Zetterstedt, 1845 ve *Tachina praeceps* Meigen, 1824 elde edilmiştir (Diptera: Tachinidae). Özbek ve Çoruh (2012), *P. pavida*, *M. sphingivora* ve *T. praeceps*'in *M. neustria*'nın primer parazitoitleri olduğunu belirtmektedirler. Özbek ve Çalmaşur (2010), ise *P. pavida*'yı *Abraxas pantaria* L. (Lepidoptera: Geometridae) tırtıllarından da elde etmişlerdir. Benzer şekilde, Doğanlar (1975, 1982b) ile Kara ve Tschrsnig (2003), yukarıda belirtilen üç tachinid türünü (*P. pavida*, *M. sphingivora* ve *T. praeceps*) *M. castrensis kirghisicum*'dan elde ettiklerini belirtmektedirler.

Ayrıca Doğanlar (1975, 1982b) *Exorista segregata* (Rondani, 1859), *Tachina praeceps* Meigen, 1824, *Echinomyia praeceps rederi* G. Tos. 1891 türlerini *M. castrensis* ve *M. franconica*'dan elde ettiğini vurgulamaktadır. Aynı araştırmacı, *Drino imberbis* (Wiedemann, 1830), *Echinomyia magnicornis* (Zetterstedt, 1845),

*E. larvarum*'un konukçuları olarak *M. castrensis kirghisicum*'u vermektedir. *Thelymorpha marmorata* (Fabricius, 1805) türü, Doğanlar (1982b), Atay ve Kara (2014) tarafından *M. castrensis kirghisicum*'dan elde edilmiştir.

### **Türkiye'de Bulunan Diğer *Malacosoma* Türleri:**

#### ***Malacosoma neustria* (L., 1758)**

Avrupa çadır tırtılı (European tent caterpillar) olarak bilinen *M. neustria*'nın ülkemizde ilk defa 1965 yılında Adapazarı civarında meşeler (*Quercus* spp.) üzerinde, 1967'de Edirne civarında melez kavaklarda ve 1968'de de İzmit'te *Populus x euramericana* 1-214 ve *Populus nigra* L. (karakavak) fidanlarından tespit edildiği belirtilmektedir (Sekendiz, 1974). Ancak günümüzde ülkemizin her tarafında, deniz seviyesine yakın rakımlardan yaklaşık 2.500 m'ye yükselen alanlarda yayılma olanağı bulmuş önemli bir meyve [elma (*Malus communis*, L.), armut (*Pyrus communis* L.), kayısı (*Prunus armeniaca* L.), erik (*Prunus domestica* L.), vişne (*Prunus cerasus*, L.), kiraz (*Prunus avium*, L.), iğde (*Elaeagnus angustifolia orientalis*, (L.))] zararlısı durumundadır. Bunlara ek olarak çeşitli orman ağaçları [meşe (*Quercus* spp.), karaağaç (*Ulmus* spp.), ve huş (*Betula pendula*, Roth.), gürgen (*Carpinus*, spp.), söğüt (*Salix* spp.), kavak (*Populus* spp.)] ve değişik çalı türleri [kuşburnu (*Rosa* spp.), yalancı iğde (*Hippophae rhamnoides*, L.), kızamık (*Berberis vulgaris*, L.) ve fındık (*Corylus avellana*, L.)] türlerinde beslendiği ve bazı yıllar çok önemli zararlara neden olduğu uzun yıllara dayalı gözlem ve incelemelerimizden anlaşıldığı gibi belirtilen kaynaklar da bu durumu ortaya koymaktadır (Kansu, 1955, Bodenheimer, 1958; Sekendiz, 1974; İren, 1977; Özbek, 1989; Özbek vd., 1995, 1996, 1998; Çanakcıoğlu ve Mol, 1998; Çoruh ve Özbek, 2002; Özbek ve Hayat, 2003; Özbek and Çalmaşur, 2005).

*Malacosoma neustria*'nın beslendiği bitkilerin çeşitliliği ve dağılımlarından da çok iyi anlaşılacağı gibi ülkemizin her tarafına yayılmış, çok önemli zararlar yapan ve belirli periyotlarla epidemi oluşturan ekonomik bir zararlı durumundadır. Özbek ve Çoruh (2010), bu türün 3-7 yıl aralıklarla Erzurum ilinde epidemi oluşturduğunu belirtmektedirler. Epidemi dışındaki zamanlarda popülasyon çok düşük düzeyde seyretmektedir. Nitekim 2024 yazında Oltu (Erzurum) Başaklı köyünde yaptığımız gözlemlerde 2023 yılına ait çok sayıda *M. neustria* ağına rastlanmasına karşın 2024'de tek bir *M. neustria* ağı dahi bulunamamıştır (Şekil 4).

Diğer *Malacosoma* türlerinde olduğu gibi *M. neustria* da kışı, yeni oluşmuş tırtıllar halinde yumurta kabuğu içerisinde geçirmekte ve yılda bir döl vermektedir. Bu durumdan dolayı yumurta döneminde geçiriyor şeklinde de ifade edilmektedir (Özbek ve Çoruh, 2012).

#### **Doğal Düşmanları:**

##### **Yumurta Parazitoitleri**

*Malacosoma neustria* önemli bir zararlı olmasına karşın yumurta parazitoitlerinin tespitine yönelik ülkemizdeki çalışmalar oldukça sınırlıdır. İren ve Gürkan (1971), *Telenomus laevisculus* (Ratzeburg, 1844) (Scelionidae)'u Ankara ilinden tespit etmişlerdir. Aynı tür daha sonra Bulut (1991), tarafından Ankara ve çevre illerden saptanmıştır. Özbek ve Çoruh (2010), Erzurum ilinde yürüttükleri çalışmalarda *T. laevisculus*'u *M. neustria* yumurtalarından elde etmişlerdir. Her iki çalışmada da *T. laevisculus*'un önemi vurgulanmış, Özbek ve Çoruh (2010), elde edilen parazitoitlerin %50'den fazlasını *T. laevisculus*'un oluşturduğunu ve parazitlenme oranının yaklaşık %22 olduğunu vurgulamışlardır. Bulut (1991), aynı çalışmada *Trichogramma buluti* Kostadinov, 1991, *Anastatus bifasciatus* (Geoffroy, 1785) (Eupelmidae), *Ooencyrtus neustriæ* (Mercet, 1925) (Encyrtidae), *O. tardus* (Ratzeburg, 1844), *O. masii* (Mercet, 1921) türlerini de tespit etmiştir. Aşağıda sıralanan türler ise Özbek ve Çoruh (2010) tarafından saptanan diğer türlerdir: *Ooencyrtus neustriæ* (Nees, 1834) (Eulophidae), *B. oophagus* (Otten, 1942) *Baryscapus evonymella* (Bouche, 1834), *Pronotalia carlinarum* (Szelényi ve Erdős, 1951) (Eulophidae), *Baryscapus nigriviolaecus* (Nees, 1834) (Eulophidae) ve *Trichogramma buluti* Kostadinov, 1991 (Trichogrammatidae), *Anastatus bifasciatus* (Geoffroy, 1785) (Eupelmidae). *Telenomus laevisculus* ve yukarıda sıralanan ilk dört tür kışlamış yumurtalardan, *B. nigriviolaecus* ve *T. buluti* yeni bırakılmış yumurtalardan, *A. bifasciatus* ise hem kışlamış hem de yeni bırakılmış yumurtalardan elde edilmişlerdir. *Baryscapus nigriviolaecus* ve *B. oophagus*'un diğerlerinden daha yüksek oranda olduğu vurgulanmaktadır.



**Şekil 4. Malacosoma türlerinin oluşturduğu ağlar (H. Özbek, S. Çoruh)**

Figure 4. Webs formed by Malacosoma species (H. Özbek, S. Çoruh)

#### Tırtıl Parazitöitleri

*Malacosoma neustria*'nın larval parazitöitlerinin saptanmasına yönelik çalışmalar da arzu edilen düzeyde değildir. Kimi araştırmacılar, değişik böcek gruplarında Tachinidae (Diptera) ve Ichneumonidae (Hymenoptera) türlerini çalışırken *M. neustria*'dan elde ettikleri türlere de değinmektedirler (Doğanlar, 1975; Uğur, 1985; Kansu vd., 1986; Özdemir and Kılınçer, 1990). Bu konuda Özbek ve Çoruh (2012) tarafından Erzurum İlinde yürütölen çalışma önem arz etmektedir. Sözü edilen bu çalışmada değişik takım ve familyalara mensup 29 parazitöit türü tespit edilmiştir. Bunlar: *Endromopoda phragmitidis* Perkins, 1957, *Exeristes roborator* Fabricius, 1793,

*Gregopimpla inquisitor* (Scopoli, 1763), *G. malacosomae* (Seying, 1927), *Itoplectis viduata* (Gravenhorst, 1829), *Lysibia nana* (Gravehorst, 1829), *Pimpla turionellae* Linnaeus, 1758, *P. rufipes* Brulle, 1846, *Scambus nigricans* Thomson, 1877, *Tromatobia ornata* (Gravenhorst, 1829) (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Exeristes roborator*'un en yaygın ichneumonid olduğuna işaret edilmekte ve ichneumonidlerin %35'ini oluşturduğu vurgulanmaktadır. *Asaphes suspensus* (Nees, 1834), *A. vulgaris* Walker, 1834, *Brachymeria secundaria* (Ruschka, 1922), *Eupelmus urozonus* Dalman, 1820, *Eurytoma verticillata* (Fabricius, 1798), *Monodontomerus aereus* Walker, 1834, *Pediobius bruchicida* (Rondani, 1872), *Pronotalia carlinarum* (Szelényi ve Erdős, 1951), *Psychophagus omnivorus* (Walker, 1835), *Torymus triangularis* Thomson, 1876 (Chalcidoidea: Hymenoptera); Toplam 10 chalcidoid arasında, *M. aereus* ve *B. secundaria* en yaygın türler olarak belirlenmiş ve tüm chalcidoidlerin sırasıyla %35 ve %32'ini oluşturduğuna işaret edilmektedir. *Meteorus lionotus* Thomson, 1895, *Cotesia vanessa* (Reinhard, 1880) (Hymenoptera: Braconidae) saptanan iki braconid türünün ilk defa bu çalışma ile *M. neustria*'dan elde edildiğine işaret edilmektedir. *Exorista amoena* Mesnil, 1960, *E. larvarum* Linnaeus 1758, *E. segregata* Rondani, 1859, *Masicera sphingivora* (Robineau-Desvoidy, 1830, *Pales pavidata* Meigen, 1824, *Palesisa nudiculata* Villeneuve, 1929, *Tachina praeceps* Meigen, 1824 (Diptera: Tachinidae) bu çalışmada elde edilen türlerdir. Tachinid türleri arasında *P. pavidata* ve *T. praeceps* %25'lik oranla tachinid türleri arasında en yoğun olarak görülen türler olduğu belirtilmektedir. Sonuçta tüm parazitoidlerin *M. neustria* larvalarını parazitlenme oranının %33.7 olduğu vurgulanmaktadır (Özbek ve Çoruh, 2012). *Compsilura concinnata* (Meigen, 1824) Kansu vd (1986) ve Avcı (2009) tarafından Ankara İlinde *M. neustria* larvalarından elde edilmiştir. İki Ichneumonid türü, *Gambrus opacus* Szepliget, 1916 ve *Meringopus cyanator* (Gravenhorst, 1829) *M. neustria*'nın larva-pupa parazitoiti olarak belirlenmiştir (Çoruh ve Özbek, 2005).

#### Virüs ve Bakteriler

*Malacosoma* türlerini baskı altında tutma yönünden virüslerin etkinliği üzerinde durulmuş ve sürdürülen çalışmalarda *Malacosoma* türlerinin baculovirüslerle karşı hassasiyet gösterdikleri saptanmıştır (Jankevica vd., 2002; Progar vd., 2010). Ülkemizde yapılan araştırmalarda, nucleopolyhedrovirus (NPV) hastalıklı *M. franconica* ve *M. neustria* tırtıllarından elde edilmiş ve sürdürülen çalışmalar sonunda *Malacosoma* türlerini baskı altına alan değişik yeni izolatlar belirlenmiştir (Yaman vd., 2003; Demir vd., 2009, 2013, 2014). Örneğin Nucleopolyhedrovirus (NPV) *M. neustria* tırtıllarından izole edilmiş ve ManeNPV-T2 ve ManeNPV-T3 olarak isimlendirilmişlerdir (Demir vd., 2013, 2014). Daha sonra Gençer vd. (2019), *M. neustria* tırtıllarından Alphabakülovirüs izole ettiklerini ve bunun yeni bir izolat (ManeNPV-T4) olduğunu belirtmektedirler. Aynı araştırmacılar, bu izolatu, üçüncü dönem *M. neustria* tırtıllarına uyguladıkları insektisit aktivite testleri sonucunda %48-100 oranında ölüm meydana geldiğini saptamışlardır.

Bakterilerle ilgili olarak Yaman vd. (2002), *Bacillus thuringiensis*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas chlororaphis*, *Staphylococcus* sp. ve *Pseudomonas* sp. türlerini *M. neustria* tırtıllarından izole etmiş ve ilk üç türün birinci ve ikinci dönem tırtıllarda %60 düzeyinde ölüm meydana getirdiğini ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Aslan vd. (2005) *Brevibacillus agri* (Nakamura, 1993)'yi *M. neustria* tırtıllarından ilk defa elde etmişler, ikinci ve üçüncü dönem tırtıllarda %30 oranında etkili olduğunu saptamışlardır. Özbek ve Çoruh (2012), *M. neustria* tırtıllarından *Brevibacillus agri*, *Alcaligenes xylosoxydans xylosoxydans* (*Achromobacter xylosoxydans*), *Bacillus lentimorbus* (Dutky, 1940) ve *Serratia fonticola* olmak üzere dört patojenik bakteri türünü tespit etmişlerdir. Ancak etki oranlarının çok düşük olduğuna (%3) değinmektedirler. Dadaşoğlu ve Şahin (2010), *Brevibacillus brevis* FD-1, *Bacillus lentimorbus* RK-340 ve *Bacillus pumilus* FD-3) bakteri izolatlarının laboratuvar koşullarında *M. neustria* tırtıllarında %20,4 ve %89,95 arasında değişen oranlarda öldürücü etkiye sahipken tarla koşullarında bu etkinin % 23-31 olduğunu vurgulamaktadırlar.

#### Dağılışı

*Malacosoma neustria* dünya genelinde geniş bir dağılım göstermektedir: Afrika, Avrupa, Kafkaslar, Türkiye, Kuzey İran, Rusya, Kore, Çin ve Japonya (Zolotuhin and Didmanidze, 2009)

Ülkemizde hemen her ilimizde var olduğunu düşünmekteyiz. Ancak aşağıdaki illerden örnek alınmıştır. Adapazarı, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Bayburt, Bingöl, Bolu, Edirne, Erzurum, Hakkâri, Gümüşhane, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Mersin, Sivas, Tokat, Trabzon, Van (Kansu, 1955; Freina, 1979, 1983; 1999,

2012; Doğanlar vd., 1981; Doğanlar, 1982a; Özbek vd., 1996; Çoruh ve Özbek, 2002; Özbek ve Çalmaşur, 2005; Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2020) (Şekil 3b).

### ***Malacosoma franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775)**

*Malacosoma franconica* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

*Bombyx franconica* [Denis & Schiffermüller], 1775

Zolotuhin (1992), Kafkasya ve Türkiye’de *Malacosoma alpicolum* Staudinger, 1887 veya *M. alpicolum prima* Stgr’un bulunduğu ile ilgili daha önce yapılan tespitlerin hatalı bulunduğunu, bu bilgilerin tamamen *M. franconica*’ya ait olduğunu belirtmekte, *M. alpicolum*’un Orta Asya’nın dağlık alanlarında görülen bir tür olduğunu vurgulamaktadır.

Erginler bundan önce belirtilen türlere çok benzemekte; vücudun daha küçük ve koyu renkte olması, yumurtalarının üzerini bir salgı ile kapatması diğer türlerden ayırt edici önemli özelliklerdir. Kanat açıklığı erkeklerde yaklaşık 2.2 cm, dişilerde 3.6 cm kadardır. İklim koşullarına ve bulunduğu rakıma bağlı olarak erginler haziran- temmuz aylarında aktif durumdadır. Zolotuhin (1995) *Artemisia* spp., *Achillea* spp., *Rumex* spp. ve *Plantago* spp. gibi bitki türlerinde beslendiğini belirtmektedir. Ancak bizim tespitlerimizde *M. franconica* tırtıllarının Erzurum’un Oltu ilçesinde Sivri Vadisi boyunca yer alan özellikle Başaklı ve Çamlıbel köylerinde (1500-2000 m) *Hyppophea rhamnoides* L (yalancı iğde), *Berberis vulgaris* L. (kızamık, kadıntuzluğu), ve *Rosa canina* L. (Kuşburnu) gibi çalı formundaki bitkilerde yaygın bir şekilde beslendiği tarafımızdan tespit edilmiştir. Ayrıca elma (*Malus communis* L.), söğüt (*Salix* sp.) ve huş (*Betula verrucosa* L.) gibi ağaç formundaki bitkilerde de az da olsa rastlanmaktadır.

Zolotuhin ve Didmanidze (2009), İran’da 2000-3000 m’de özellikle kuru alanlarda yaygın olduğunu belirtmektedirler. Diğer *Malacosoma* türleri gibi *M. franconica* da yılda bir döl vermekte, kışı yumurta kabuğu içerisinde tırtıl halinde geçirmektedir. Olgun tırtıl konukçu bitki üzerinde veya taş altlarında beyaz kokon örmekte ve içerisinde pupa olmaktadır. Erginlerin uçuş kapasiteleri çok düşük olduğu gibi erkekler gündüz aktif, gece ışığa gitmezler.

*Malacosoma franconica*’nın dağılışını, Zolotuhin ve Didmanidze (2009) Avrupa’nın step alanları, Kazakistan, Kafkasya, İran ve Türkiye olarak vermektedir. Tarafımızdan sürdürülen gözlemlerde Erzurum’un tüm ilçelerinde oldukça yaygın bir şekilde görüldüğü saptanmıştır. Ayrıca Kars ve Ardahan’dan da örnekler toplanmıştır. Freina (1999), Bingöl, Kars, Malatya, Manisa, Muş, Tokat ve Van illerinde bulunduğunu belirtmekte, Hakkâri’de 2300-2600 metrelerden topladığını vurgulamaktadır (Şekil 3c).

*Malacosoma franconica*’nın parasititleri olarak *Palesisa nudiculata* Villeneuve, 1929, *Thelymorpha marmorata* (Fabricius, 1805) ve *Masicera sphingivora* (Robineau-Desvoidy, 1830, *Palesisa nudiculata* Villeneuve, 1929 (Tachinidae) türleri tarafımızdan Erzurum’dan tespit edilmişlerdir. Ayrıca Doğanlar (1982b), *Exorista segregata* (Rondani, 1859) (Tachinidae)’yı Kars, Ardahan ve Erzurum illerinden, *Monodontomerus aereus* Walk. (Torymidae)’yı Erzurumda *M. franconica* tırtıllarından elde ettiğini belirtmektedir. Kara ve Tschorsnig (2003) *M. sphingivora*’yı Tokat ilinden saptamışlardır.

Demir vd. (2014) “ManeNPV-T3” virüsünü *M. franconica*’dan izole ettiğini belirtmekte, bunun yeni bir izolat olduğunu vurgulamaktadır. Aynı araştırmacılar, *M. franconica* ve *M. neustria*’nın üçüncü dönem tırtıllarında uygulamadan 10 gün sonra 100%’e varan oranda etkili olduğunu belirtmektedir.

### ***Malacosoma parallela* (Staudinger, 1887)**

*Bombyx neustria parallela* Staudinger, 1887

Olgun tırtıllar, 40-50 mm boyunda, dorsal yüzeyinde boydan boya uzanan portakal renginde (ochre-orange) bir şerit bulunur, şerit enine siyah çizgilerle kesilmiştir. Ayrıca dorsalde siyah noktalar ve siyah kıllar da bulunmaktadır. Şeridin iki yanı mavi renkte, ventral yüzey lateral kısımlardan siyah ince bir çizgi ile ayrılır. Bacaklar siyah, yalancı bacaklar acık renktedir. Baş kapsülü mavi, üzeri siyah noktalıdır. Pupa kahve renkte ve 4,8-6,0 mm boyunda ve 1.5-1.8 mm enindedir. Açık sarı renkteki kokon 19-30 mm boyunda ve 9-14 mm enindedir.

Erginlerde kanat açıklığı 30-45 mm, ön kanatların rengi sarımsı kahveden kırmızımsı kahve arasında değişir ve üzerinde enine iki bant bulunur. Erginler ışığa yönelirler.

Bulunduğu yere bağlı olarak haziran başlarından ağustos sonlarına kadar aktivite göstermektedir. Erginlerde çıkıştan itibaren 2-3 saat sonra çiftleşme vuku bulur, erkek çiftleşmeden hemen sonra ölür, dişi 2-3 gün yaşar ve bu süre zarfında yumurta bırakmaya başlar. Yumurtalar, diğer *Malacosoma* türlerinde olduğu gibi ince dallara yüksük şeklinde konur ve üzeri gümüşü renkte bir salgıyla kapatılır. Bir dişi genelde bir yumurta paketi yaparsa da bazen bu sayı üçe kadar çıkmaktadır. Yumurtalar, uzunca yaklaşık 1.1 mm boyunda ve 0.8 mm enindedir. Bir yumurta kümesinde 100-400 kadar yumurta olmaktadır. Kışı yumurta içerisinde yeni çıkmış larva halinde geçirmektedir. Yumurtadan yeni çıkan tırtıllar siyahımsı kahverengi, 2-2.5 mm boyundadır.

Diğer *Malacosoma* türlerinde olduğu gibi tırtıllar beslenirken ağ örerler. Diğer türlerde olduğu gibi *M. parallela* da polifag bir zararlıdır. Özellikle meşe türlerinde (*Quercus* spp.) önemli derecede zarar yapmaktadır. Elma ve armut gibi meyve ağaçlarında, *Berberis* spp., *Crataegus* spp., *Rosa* spp., *Ribes* spp. ve *Sorbus* spp. gibi çalı türlerindeki zararı kimi yıllar dikkati çekecek düzeyde olmaktadır. *Malacosoma parallela*, 130-3000 metreler arasında görülmekte ise de özellikle 1000-1800 m dağlık alanlarda zararı dikkat çekecek düzeydedir. Genelde iki yılda bir epidemiyi yapmaktadır. Ülkemizde çok önemli bir zararlı olduğunu belirten bir kaynağa rastlanmamıştır. Ancak Ermenistan ve Tacikistan'ın dağlık alalarında epidemiyi yaptığı yıllarda %100'e varan oranda zarar yaptığı vurgulanmakta, hatta ormanlık alanlarda büyük çapta kurumalara yol açtığı belirtilmektedir (Grechkin, 1956; Degtyareva, 1964; Sarkissyan, 1972).

*Malacosoma parallela*'nın doğal düşmanları arasında pupa parazitoiti olarak *Brachymeria intermedia* (Nees) (Hymenoptera: Chalcididae) larva-pupa parazitoitleri *Pimpla instigator* (Fabricius, 1793), *P. turionellae* (Linnaeus, 1758) ve *Itopectis viduata* (Gravenhorst, 1829) (Hymenoptera: Ichneumonidae) ve larva parazitoidi *Apanteles difficilis* (Nees, 1834) (Hymenoptera: Braconidae) belirtilmektedir (Degtyareva, 1964; Didmanidze, 1981; Dubatolov and Zolotuhin, 1992; Gevorkjan, 1986; Mirzojan, 1977; Zolotuhin, 1992; Zolotuhin and Didmanidze, 2009; Zolotuhin and Zahiri, 2008; Freina, 2012).

#### Dağılışı

*Malacosoma parallela* ülkemizde az rastlanan bir tür olduğu gibi çalışmalar da son derece sınırlıdır. Bayburt (1600 m), Erzincan (Refahiye 1800 m) ve Erzurum (Soğanlı Dağları, Ovit Geçidi (2200-3000 m) gibi doğu illerinde tespit edilmiştir (Freina, 1999) (Şekil 3d).

Zolotuhin ve Didmanidze (2009), *M. parallela*'nın Afganistan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Suriye, Tacikistan, Türkmenistan ve Türkiye'nin doğu illerinde bulunduğunu belirtmektedir.

#### **Teşekkür**

Parazitoit türlerin teşhislerini yapan Prof. Dr. Janko Kolarov (Bulgaristan), Prof. Dr. Miktat Doğanlar (Türkiye) ve Prof. Dr. Kenan Kara (Türkiye)'ya çok teşekkür ederiz.

#### **Etik Kurul Onayı**

Bu çalışma için etik kuruldan izin alınmasına gerek yoktur.

#### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Makale yazarları olarak aramızda herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz

#### **Yazarlık Katkı Beyanı**

Planlama: Özbek, H.; Materyal ve Metot: Özbek, H., Çoruh, S.; Veri Toplama ve İşleme: Özbek, H., Çoruh, S.; Literatür Tarama: Özbek, H., Çoruh, S.; Makale Yazımı, İnceleme ve Düzenleme: Özbek, H., Çoruh, S.

## Kaynaklar

- Anonim (2025). Malacosoma Hübner, (1820). [https://ftp.funet.fi/index/Tree\\_of\\_life/insecta/lepidoptera/ditrysia/bombycoidea/lasiocampidae/lasiocampinae/malacosoma](https://ftp.funet.fi/index/Tree_of_life/insecta/lepidoptera/ditrysia/bombycoidea/lasiocampidae/lasiocampinae/malacosoma) (Accessed date:17.08.2025).
- Aslan, İ., Çoruh, S., Özbek, H., Yaman, M. and Şahin, F. (2005). *Brevibacillus agri* a pathogenic bacterium of *Malacosoma neustria* (Lepidoptera, Lasiocampidae). *Fresenius Environmental Bulletin*, 14(2): 98–100.
- Atay, E. ve Oğur, E. (2011). Mustafa Kemal Üniversitesi kampüsü gündüz kelebeği (Lepidoptera) faunasına katkılar. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(2): 119–121.
- Atay, T. and Kara, K. (2014). Tachinids (Diptera: Tachinidae) reared from lepidopterous and heteropterous hosts from some localities in the Kelkit Valley (Amasya, Tokat, Sivas) of Türkiye. *Turkish Journal of Zoology*, 38(4): 500–507.
- Avcı, M. (1997). *Marmara Bölgesi ormanları'nın Tortricidae (Lep.) faunası*. (Doktora Tezi) İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Avcı, M. (2009). Parasitoids complex and new host plants of the Gypsy Moth, *Lymantria dispar* L. in the Lakes District, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(7): 1402–1405.
- Beisner, B. E. and Mayer, H. (1999). Population density and transmission of virus in experimental populations of the Western Tent Caterpillar (Lep, Lasiocampidae). *Environmental Entomology*, 23(6): 1107–1113.
- Bodenheimer, F. S. (1958). Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında bir Etüt. (Çeviren: N. Kenter) Bayur Matbaası, Ankara, Türkiye.
- Bulut, H. (1991). Yüzük kelebeği (*Malacosoma neustria* L.)'nin yumurta parazitoidleri, buldukları yerler ve doğal etkinlikleri üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 31(1-4):75–97.
- Costa, J. T. (1997). Caterpillars as Social Insects. *America Scientist*, 85(2): 150–159.
- Çanakçıoğlu, H. and Mol, T. (1998). Orman Entomolojisi. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, Türkiye.
- Çoruh S. and Dalan, M. (2024). An evaluation of the Tersilochinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) Fauna of Türkiye and the new record of *Aneucelis incidens* (Thomson, 1889) for the province of Bingöl (Karlhova). *Journal of Tekirdağ Agricultural Faculty*, 21(4): 492–904.
- Çoruh, S. and Özbek, H. (2002). Erzurum yöresinde *Malacosoma neustria* (L.). (Lepidoptera: Lasiocampidae)'nin biyolojisi, konukçuları ve zarar üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(3): 283–287.
- Çoruh, S. and Özbek, H. (2005). New records of Cryptinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Turkey with some hosts. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29(3): 183–186.
- Çoruh, S. and Özbek, H. (2008). A faunistic and systematic study on Pimplinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) in Eastern and Northeastern parts of Turkey. *Linzer Biologische Beiträge*, 40(1): 419–462.
- Çoruh, S. Kolarov J. and Özbek H. (2014). The fauna of Ichneumonidae (Hymenoptera) of eastern Turkey with zoogeographical remarks and host data. *Journal of Insect Biodiversity*, 2(16): 1–21.
- Dadaşoğlu, F. and Şahin, F. (2010). Bakterilerin yüzük kelebeği *Malacosoma neustria* L. (Lepidoptera: Lasiocampidae)'nin biyolojik mücadelesinde kullanımı. *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(2): 97–104.
- Değtyareva, V. I. (1964). The Main Lepidopteran Pests of Trees and Shrubs of the Central Part of Gissar Mountain Ridge and Gissar valley. *Izdatel'stvo Akademii Nauk Tadzhikskoi SSR, Dushanbe*.
- Demir, İ., Gürel, N., Nalçacıoğlu, R., and Demirbağ, Z. (2009). Comparative susceptibilities of six insect cell lines to infection by *Malacosoma neustria* nucleopolyhedrovirus (ManeNPV). *Turkish Journal of Biology*, 33: 259–273.
- Demir, İ., Nalçacıoğlu, R., Gholizad, L. M. and Demirbağ, Z. (2014). A highly effective nucleopolyhedrovirus against *Malacosoma* spp. (Lepidoptera: Lasiocampidae) from Turkey: isolation, characterization, phylogeny, and virulence. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 38: 462–470.
- Demir, İ., Nalçacıoğlu, R., Gholizad, L.M. and Demirbağ, Z. (2013). Characterization of a new isolate of *Malacosoma neustria* Nucleopolyhedrovirus (manenpv) from Turkey. *Turkish Journal of Biology*, 37(4): 385–391.
- Didmanidze, E. A. (1981). Materials on Lepidoptera *Heterocera* of arid landscapes of Georgia (without Geometridae and Noctuidae) Part 2. *Moambe of S. Janashia Museum, Georgian National Museum Tbilisi*, 31-A: 124-181.
- Doğanlar, M. (1975). Erzurum Bölgesi'nde Önemli Lepidopter Tırtıllarında Bulunan Tachinidae Sinekleri ve Bunların Kısa Biyolojileri. *Atatürk Üniversitesi Yayınları, Erzurum, Türkiye*.
- Doğanlar, M. (1982a). Hymenopter parasitoids of some lepidopter pest in eastern Anatolia. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 6: 197–205.
- Doğanlar, M. (1982b). Doğu Anadolu'da saptanan bazı parazit sinekler II. (Ditera: Tachinidae). *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 6: 209–220.
- Doğanlar, M., Özbek, H., Ecevit, O. and Yüksel, H. (1981). Doğu Anadolu Bölgesi'nin bazı Lepidopter'leri. *Bitki Koruma Bülteni*, 21(3): 155–171.

- Dubatolov, V. V. and Zolotuhin, V.V. (1992). A list of the Lasiocampidae from the territory of the former USSR (Insecta, Lepidoptera). *Atalanta*, 23(3/4): 531–48.
- Freina, J. De. (1979). 1. Beitrag zur systematischen Erfassung der Bombyces und Sphinges Fauna Kleinasiens. *Atalanta*, 10: 175–200.
- Freina, J. De. (1983). 4. Beitrag zur systematischen Erfassung der Bombyces- und Sphinges-Fauna Kleinasiens. Neue Kenntnisse über Artenspektrum, Systematik und Nomenklatur sowie Beschreibungen neuer Taxa. *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft*, 72: 57–127.
- Freina, J. De. (1999). 10. Beitrag zur systematischen erfassung der Bombyces- und Sphinges-Fauna Kleinasiens. Weitere Kenntnisse über Artenspektrum, systematik und verbreitung der Lasiocampidae, Lemoniidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Lymantriidae, Arctiidae und Cymatophoridae (Insecta: Lepidoptera) (Insecta, Lepidoptera). *Atalanta*, 30(1/4): 187–257.
- Freina, J. De. (2012). Beitrag zur systematischen Erfassung der Bombyces- und Sphinges-Fauna Kleinasiens- Ergänzungen zu Artenspektrum und Verbreitungsbildern durch interessante Nachweise (Insecta, Lepidoptera). *Atalanta*, 43(1/2): 191–210.
- Gençer, D., Yanar, O., Yeşilyurt, A., Nalçacıoğlu, R. and Demir, İ. (2019). Characterization of a novel baculovirus isolate from *Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Lasiocampidae) in Samsun and its pathogenicity in different hosts. *Turkish Journal of Entomology*, 43(4): 429–440.
- Gevorkjan, M. R. (1986). Fauna of Heterocera (Lepidoptera) of gorges of the Razdan river and its tributary Marmarik (Armenian SSR). *Entomologicheskoe Obozrenie*, 65: 683–691.
- Grechkin, V. P. (1956). Important species of pests of mountain forests of Tajikistan. *Zoologicheskii Zhurnal*, 35: 1476–1492.
- Hacker, H. (2016). Systematic and illustrated catalogue of the Macroheterocera and superfamilies Cossoidea Leach, [1815], Zygaenoidea Latreille, 1809, Thyridoidea Herrich-Schäffer, 1846 and Hyblaeoidea Hampson, 1903 of the Arabian Peninsula, with a survey of their distribution (Lepidoptera). *Esperiana*, 20(1):7–742.
- Heppner, J. B. (2008). Moths (Lepidoptera: Heterocera). In: Encyclopedia of Entomology, Eds: Capinera J. L., Springer, Florida, U. S. A.
- İren, Z. (1977). Önemli Meyve Zararlıları, Yayılışları ve Mücadele Metotları. Ankara Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Mesleki Eserler Serisi, Ankara, Türkiye.
- İren, Z. and Gürkan, S. (1971). Elma içkurdu (*Laspeyresia pomonella* L.)'nun yumurta paraziti, *Trichogramma evanescens* Westw.'in Orta Anadolu Bölgesinde bulunduğu yerler ve parazitin konukcuya etkisi. *Bitki Koruma Bülteni*, 11(3):157–168.
- Jankevica, L., Kropa, M., Savenkovs, N. and Jankevics, R. (2002). Presence of nucleopolyhedroviruses in natural populations of *Malacosoma neustria* L. (Lepidoptera, Lasiocampidae). *Latvijas Entomologs*, 39: 30–37.
- Kansu, A. (1955). Orta Anadolu Meyve Ağaçlarında Zarar Veren Bazı Makrolepidoptera Türlerinin Evsafı ve Kısa Biyolojileri Hakkında Araştırmalar. İstiklal matbaası, Ankara, Türkiye.
- Kansu, A., Kılınçer, N., Uğur, A. and Gürkan, O. (1986). Larval and pupal parasitoids of the lepidopterous pests of cultivated plants growing in Ankara, Nevşehir, and Niğde provinces. *Proceedings of the Second Turkish National Congress of Biological Control*, 12-14 February, p: 146–161, Adana, Türkiye.
- Kara, K. and Tschorsnig, H. P. (2003). Host catalogue for the Turkish Tachinidae (Diptera). *Journal of Applied Entomology*, 127(8): 465–476.
- Karimpour, Y. (2018). Notes on life history, host plants and parasitoids of *Malacosoma castrensis* L. (Lepidoptera: Lasiocampidae) in Urmia region, Iran. *Biharean Biologist*, 12(2): 79–83.
- Koçak, A. Ö. and Kemal, M. (2018). A synonymous and distributional list of the species of the Lepidoptera of Turkey. *Centre for Entomological Studies Memoirs*, 8: 1–487.
- Mirzojan, S. A. (1977). *Dendrophilous* Insects of forest and parks of Armenia. Erevan, Armenia.
- Özbek, H. (1989). Tahıl, Sebze, Yem ve Endüstri Bitki Zararlıları. Fen-Edebiyat Fakültesi, Ofset Tesisleri, Erzurum, Türkiye.
- Özbek, H. and Çalmaşur, Ö. (2005). Review of insects and mites associated with Rose (*Rosa* spp.) in Turkey. *Acta Horticulturae*, 690:167–174.
- Özbek, H. and Çalmaşur, Ö. (2010). Spotted Ash Looper, *Abraxas pantaria* (L.) (Lepidoptera: Geometridae), A new ash pest in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 34(3): 351–358.
- Özbek, H. and Çoruh, S. (2010). Egg parasitoids of *Malacosoma neustria* (L.) (Lepidoptera: Lasiocampidae) in Erzurum Province of Turkey. *Turkish Journal of Entomology*, 34(4): 409–419.
- Özbek, H. and Çoruh, S. (2012). Larval parasitoids and larval diseases of *Malacosoma neustria* L. (Lepidoptera: Lasiocampidae) detected in Erzurum Province, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 36(4): 447–459.
- Özbek, H. and Hayat, R. (2003). Tahıl, Sebze, Yem ve Endüstri Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum.
- Özbek, H., G. Güçlü and Tozlu, G. (1998). Oltu ve Çevre İlçelerde Kuşburnu ve Önemli Zararlıları. *Geçmişten Geleceğe Oltu ve Çevresi Sempozyumu*, 1-3 Temmuz, p: 567–575, Oltu, Erzurum, Türkiye.

- Özbek, H., Güçlü, Ş. and Tozlu, G. (1996). Erzurum, Erzincan, Bayburt ve Artvin İllerinde Kuşburnu Bitkisinde Zararlı olan Arthropoda Türleri. *Kuşburnu Sempozyumu*, 5-6 Eylül, p: 219–23, Gümüşhane, Türkiye.
- Özbek, H., Güçlü, Ş., Hayat, R. and Yıldırım, E. (1995). Meyve, Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum, Türkiye.
- Özdemir, Y. and Kılınçer, N. (1990). Pimplinae and Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) species in Central Anatolia. *Proceedings of the Second Turkish National Congress of Biological Control*, 6-29 September, p: 309–318, Ankara, Türkiye.
- Porter, B. A. (1958). The Eastern tent Caterpillar Entomology Research Division. *Agricultural Research Service*, 1–5.
- Progar, R. A., Rinella, M. J., Fekedulegn, D. and Butler, L. (2010). Nuclear polyhedrosis virus as a biological control agent for *Malacosoma americanum* (Lepidoptera: Lasiocampidae). *Journal of Applied Entomology*, 134: 641-646.
- Sarkissyan, R. A. (1972). Population Dynamics of *Euproctis chryssorrhoea* and *Malacosoma parallela* in the Zangezur Mountains of the Armenian SSR. Candidate thesis Erevan, Armenia.
- Sekendiz, O. A. (1974). Türkiye Hayvansal Kavak Zararlıları Üzerine Araştırmalar. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, Trabzon.
- Seven, E. (2020). A new record of Lasiocampidae (Lepidoptera) and a checklist for the Turkish fauna. *Entomological News*, 129(2): 162–167.
- Teymuroğlu, E. and Çoruh, S. (2022). Harmful and beneficial insects species determined in sugar beet areas in Çayırılı district of Erzincan province and short biology of *Spodoptera exigua* (Hbn.) (Lepidoptera: Noctuidae). *Journal of Tekirdağ Agricultural Faculty*, 19(3): 483–495.
- Uğur, A. (1985). Pupa Asalağı Bazı Arıların Konukçu Seçimi ve Parazitlenme Gücü. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara, Türkiye.
- Yaman, M., Ertürk, Ö. and Demirbağ, Z. (2002). Studies of bacteria as microbial control agents of the lackey moth, *Malacosoma neustria* (Lepidoptera: Lasiocampidae) in Turkey. *Polish Academy of Sciences: Biological Sciences*, 50: 207–211.
- Yaman, M., Demirbağ, Z., Nalçacıoğlu, R. and Beldüz, O. (2003). A nuclear polyhedrosis virus of the lackey moth, *Malacosoma neustria* (Lepidoptera: Lasiocampidae) in Turkey. *IOBC/wprs Bulletin*, 26: 233–236.
- Zolotuhin, V. V. and Zahiri, R. (2008). *Malacosoma castrensis kirghisicum* Standinger 1879. In the Lasiocampidae of Iran (Lepidoptera). *Zootaxa*, 1791: 1–52.
- Zolotuhin, V. V. (1992). An annotated checklist of the Lasiocampidae (Lepidoptera) of Caucasus. *Atalanta*, 23(1/2): 225–243.
- Zolotuhin, V. V. (1994). New and little-known species of lasiocampids of the genus *Phylloidesma* HBN. (Lepidoptera, Lasiocampidae). *Entomologicheskoe Obozrenie*, 73(1): 136-143.
- Zolotuhin, V. V. (1995). An annotated checklist of the Lasiocampidae of Kazakhstan and Middle Asia (Lepidoptera). *Atalanta*, 26(1/2): 273–290.
- Zolotuhin, V. V. (2007). On the identity of the Turkish species of *Eriogaster rimicola*-group (Lasiocampidae). *Nota Lepidopterologica*, 30: 45–50.
- Zolotuhin, V. V. and Didmanidze, E. A. (2009). The Lasiocampidae (Lepidoptera) of Georgia and neighbouring countries. *Entomofauna*, 30(19): 301–328.